



主題：利用學術資源為您(們)加值

主編的話

我的碩博士求學階段，都是以留職停薪的方式完成。這在現在許多帶職帶薪來進修的碩博班同學看來，常覺得驚訝。同學們總愛問：「老師，這樣划得來嗎？」是否「划得來」這件事，不同人有不同的標準與解讀，但這期電子報要跟同學們分享的是……《詳全文》

【編輯室】

發行單位：
國立東華大學
花師教育學院
課程設計與潛能開發學系
發行人：劉唯玉
總編輯：林靜雯
編輯群：林靜雯
廉兮
饒見維
李暉
版面設計：王鴻哲
蘇素珍

學術話題

- 【利用培龍計畫為花蓮的科學教育加值.....古智雄/撰】
- 【種下一顆學習興趣的種子.....陳信宏/撰】
- 【三加二：另類的生涯規畫.....王聖元/撰】
- 【給自己多一點的不一樣.....廖証三/撰】
- 【概念改變學習之旅.....林碧惠/撰】

系所動態

- ◎ 與主任有約—課程四、課程三
- ◎ 東部特色中小學參訪
- ◎ 台北同志遊行活動
- ◎ 校友莊千儀回娘家
- ◎ 校慶運動會
- ◎ 小加拿大英語補習班參訪
- ◎ 五年連續修讀說明會
- ◎ 國際生化仁國中參訪

【下期預告】

課程系電子報第13期預定於104年3月31日出刊，在此課程系電子報誠摯的邀請您在此發表您的看法或心得，投稿者請將稿件寄至電子報助理蘇素珍 (smallchoung@yahoo.com.tw)。

學術活動

- ◎ Dr. James A. Shymansky 專題演講
- ◎ Professor Larry Yore 專題演講
- ◎ 跨文化溝通與活化全英教學策略專題演講
- ◎ 「幸福家庭」誰的家庭專題演講
- ◎ 教育中的文化、結構與能動性專題演講

【徵稿啟示】

無論您對課程系有任何想法，或對教育現況、教育理念及現行教育議題等有精闢的見解，歡迎您投稿課程系電子報！稿件請寄至課程系電子報助理蘇素珍 (smallchoung@yahoo.com.tw)

校友社群

- ※《人物專訪》陳世文老師—老師經驗談
- ※103.10-103.12 課程系師生榮譽榜



我的碩博士求學階段，都是以留職停薪的方式完成。這在現在許多帶職帶薪來進修的碩博班同學看來，常覺得驚訝。同學們總愛問：「老師，這樣划得來嗎？」是否「划得來」這件事，不同人有不同的標準與解讀，但這期電子報要跟同學們分享的是，「利用學術研究資源為您(們)增值」。舉例而言，在當研究生階段，充分利用學校的圖書館資源、軟硬體設備，讓自己充分吸收學術的養分，對我而言，就是一件千金難換的喜悅。我常半開玩笑半認真地跟同學們說：「想想，你下載一篇文章，一本電子書，動輒三十到三百美金，多讀一篇，多賺一篇。善用學術資源，是否幫自己更加值？」光就這個角度來看，我常常覺得我的研究生階段十分「划得來」！本期專題「利用學術研究資源為您(們)增值」中的「您(們)」可以是硬體、軟體、學程規劃、研討會，更可以是教師、學生、社區與整個社會；增值的內容可以是研究能力、教學實務、就業能力或地方促進。學術資源繁多、「您(們)」亦沒有界線。

本期內容豐富，我們很開心邀請到科學教育研究所（以下簡稱科教所）古智雄教授及陳信宏博士生跟我們分享他們如何利用科技部的培龍計畫為花蓮的科學教育增值。古教授簡介培龍計畫的研究架構，說明這個科教所全體老師都投入的科技部三年期計畫，如何設計研究將理論與實務結合，以提升東台灣國小學童的數理能力，特別是針對中低程度的學童能力之願景。而陳信宏博士生身為研究成員之一，細細道來他由一次代課經驗，感受到為學生“種下一顆學習興趣種子”的使命感，以及參與古教授帶領的這個計畫的細節，與對自己和對這個計畫能帶給花蓮地區學生的期許。

此外，藉由3+2五年一貫計畫，剛從教育碩士班畢業，現在志學國小實習的王聖元同學，以及科教所、現為長橋國小實習老師的廖証三同學，則跟我們分享他們如何利用五年一貫計畫學程為自己及社會增值。聖元提到五年一貫的計畫，「最要緊的是自己的精神與研究的價值，對自己、社會的貢獻」，而最重要的是「參與此計畫的每一個人，藉此成長、成熟、獲取寶貴的人生經驗」。証三則提到，研究所的學習方式跟大學大不相同，更重視實作與研究，而這跟他後來的實習結合，使得實習更為順利。而科教所博士班林碧惠同學在此期電子報中則跟我們分享他博士班一年級第一次的國際研討會經驗，以及這個經驗如何為他增值。

最後，本期的校友介紹，大學部三年級的陳姿含以及鍾馨慧同學為我們訪問到陳世文老師。陳世文老師在花師數理研究所完成碩士學位，是我們的優秀校友，而在他取得博士學位後，又重新回到東華大學，兼任自然科學概論課程。陳世文老師同時也是培龍計畫子計畫主持人之一。經驗與資歷都值得為同學們表率。本期分享内容精彩可期，還請大家倒杯茶，細細品味，同時也思考，如何好好運用學術資源，為您(們)增值！



主編 林靜雯老師，現為本系教授。

專長領域包括科學學習心理學、健康認知、
教科書研究、數位學習等。

利用「培龍計畫」為「花蓮的科學教育」加值

本文作者：古智雄教授，
東華大學科教所教授。

背景：提升中低程度學童科學能力

本系科學教育領域的老師目前正在執行科技部的一個計畫，這是一個三年期的計畫，主要目的在於提升東台灣國小學童的數理能力，特別是針對中低程度的學童。從一些資料顯示，花蓮地區學童的數理能力確實是落後的，而且落後的幅度還不小，即使在一般課室裡也都有一群學習落後的學童，這種學習成就 M 形化的現象在教育圈裡已被廣泛討論，其中數學和科學的學習更是明顯。基於以上背景，科技部打算推動培龍計畫，特別針對中低程度的學童提出診斷、提升、扎根的教學策略，希望能改善上述的問題。

理念：認知、動機與探究

這個計畫首先將重點放在科學學習上，而科學學習裡，探究能力一直是被強調的，也是科學學習的一大特色，學童在科學學習當中應該培養科學探究能力。此外，科學概念的認知素為科學學習的要項之一，過去的研究在這方面也累積了相當的成果。如果再進一步看，如果學習當中缺乏動機，一切都是空談，可見動機在學習當中的樞紐地位。基於上述理念，本計畫提出以認知、動機與探究做為提升學童科學能力的主軸。

執行架構：六個子計畫一起努力

在認知這部分，科學文本的理解將被強調，中正國小的陳世文博士在科學文本方面學有專精，將負責這一塊，中正國小也將是本計畫的重要場域之一。動機這部分，將由東大附小周裕欽老師團隊負責，我們提出以情境興趣為主要理念的一系列教學策略，把動機因素帶進科學探究活動中。而探究部分則由陳文正博士負責規劃，並將結合科學論證以提升學童的科學探究能力。此外，學習科學應從小培養起，所以在高傳正教授團隊的努力下，將分析花蓮幼兒科學學習的現況，並提出適合幼兒的教學方案，從 K-6 提升學童的科學能力。除了上述四個方向之外，非制式科學教育及數位學習更是當代教育的一大利器，我們與海洋科技博物館葉佳承博士團隊合作，希望以海科館的資源，從非制式學習中提升學童科學能力，將帶領花蓮的學童到海科館去學習海洋相關的科學知識。

永續經營：結合研究發現及數位學習

以上的研究發現，我們希望能永續經營，建立數位網站是不二法，這個網站我們取名為「奇萊有自」，這個網站具有提供教學資源和學習評量的雙重功能，其中學習評量是希望能提升學童的自我效能，將以 SRL(self-regulated learning)為設計的理念，陳信宏博士生將在這個部分貢獻所學，希望我們的研究可以永續經營下去，在計畫結束之後，對花蓮的科學教育產生功效。



圖一 研究會議進行



圖二 海科館參訪

種下一顆學習興趣的種子

本文作者：陳信宏，
東華大學科教所博士生。

約莫五年前接了花蓮一所學校的「小挑戰」，開啓我對教育的高度好奇。那是一群愛玩、愛鬧、就是不愛書的小鬼頭，他人眼裡如此，在我眼裡更勝於此。每回上課是否能按照進度完課，已不是主要任務，控制脾氣的自我告誡，成了頭號課題。當時學校委以專題製作、發明競賽的教學任務已在九霄雲外，霎那間「小挑戰」成了遙不可及的目標。就在學生東倒西歪的上課氛圍中度過了半年，心裡盤著、樂著手上聘書只剩半年。

然而，一場臨時的代課，看到學生們眼神的小小轉變，教學想法也跟著起了變化。記得那是一堂臨時上陣的實習課，我隨性地變化一個簡單應用電路。因為代課，於是不再依據課本授課。學生們看著那帶有趣味性的電路，直說要將它裝在摩托車上。就這麼透過一個連接生活趣味的電路，同時也連接上了學習興趣，這堂課多了些許討論氣氛。雖然當天約莫不到三成的學生感到興趣，但是對於平常看慣學生東倒西歪的我，心中不免泛起幾分漣漪與省思，咀嚼著「趣味、興趣、學習」這三者間的關係。慢慢地，我將課本暫放一旁，由實務的、生活的、簡單的，以及趣味的取材入手，帶著學生進行專題製作。有興趣的學生逐步在學習內容上加深加廣、參加各項校外競賽，雖然初期這類學生為數不多，卻對我是個關鍵經驗。改變，難以在一夜之間徹底翻轉，但是種下一顆學習興趣的種子，或許是可以辦到的。

缺乏興趣支持的知識建構過程，很可能難以為續。內外統合的自身經驗總是影響著人們的觀點。對於學習低成就的學生們，我總是覺得這群學子可能只是飛的慢、或飛行在不是他人預期的方向，爾或，只是遺忘了飛行的感覺。在規律學習的節奏下，學習過程多一些趣味的鋪陳、興趣的引導，以及生活化的內容，或許可以讓學生連結上一種自信，一種「有能力連結社會結構的自我認同」。

很幸運地，今年有機會參與由科學教育研究所古智雄老師帶領的培龍計畫，這是一項由科技部與教育部主導為期三年的大型計畫，主要對象是針對花蓮地區學習低成就的國小學童，我在其中擔任數位學習網站的支援工作。古智雄老師的培龍計畫團隊結合許多資深科學教育研究人員，依計畫序為中正國小陳世文、東華大學附小周裕欽、大興國小陳文正、國立海洋科技博物館葉佳承等博士群，並融合本校幼兒教育學系高傳正老師的學齡前科學教育。子計畫群由「文本、探究、論證、非制式科學、學齡前科學教育」等不同取向出發，匯集在「認知、動機與探究」的共同教學目標之下，並結合逐步擴展中的種子科學教師社群。培龍計畫除了各子計畫在不同研究取向的教材教法發展之外，亦涵蓋種子科學教師們的專業成長、教學經驗交流、教師社群經營等。由這群經歷豐富的科學教育研究人員，以及充滿熱忱的種子教師群所組成之教育團隊，我相信這將會帶給學生們一種觸發學習動機、感受學習節奏、融合生活題材的學習經驗，這股科學教育的熱忱與能量，當可拭目以待。

學習的情境興趣，如同降低學習摩擦力的潤滑劑，讓學習的轉動有了順利起步的契機。一直以來花東地區教育資源的缺乏並不是硬體，而是教育核心人物－「教師」。種子科學教師的深根，是培龍計畫的重點關鍵之一。個人觀察，一位合宜的科學教師，不只學科知識(CK)充分，更是在學科教學知能(PCK)的展現上，能夠因時因地的善用。這是一種具有適應性的(Adaptive)、以及觀察力(察覺學生學習瓶頸)的交互運用。帶有營造情境興趣的PCK，或許是一種內外融合的覺察度量。

教育，所須考量的變數錯綜而複雜，由個人、家庭、學校、社會…一路環環相扣，每個時代都有不同的挑戰。觀察取向不同，所見所聞亦有所差異。常以此反思「趣味、興趣、學習」這三者間的關係，這總讓我想起「謙尊而光，卑而不可踰。」一段來自<易、謙卦>的彖辭，這是孔子對於謙卦的記述。其意在於君子持有定見，且能應時應地而處之，有中庸旨趣。過去的教師教學、社會科學議題，引題之人總帶有不足模式(deficit mode)的觀點。在認知心理、社會科學、多元學習等議題的開展下，Skidmore(1999)的不足模式觀點逐漸有了淡化的跡象，隨之而起的是多元紛呈的適應性調整、互動模式...等。以此反身自省，不足模式所表徵的因素，不只單現於學習低成就的學生表現之上，或許也會出現在PCK能否夠適時而用的能力上。而其間PCK的動態衡度，端在「應時應地而處之」的謙卦旨趣之上。

三加二：另類的生涯規畫

本文作者：王聖元，國立東華大學教育碩士，
目前為花蓮縣壽豐鄉志學國小實習教師。

三加二是什麼？就是五年一貫計畫，讓大學生能在大四時就先修讀研究所課程，並在大五那年完成碩士論文，取得學、碩士學位的一個計畫。東華大學的三加二很彈性，不侷限大學的主修科系，基本上，如果系所沒有特別限制，東華大學所有碩士班，只要有公告三加二名額的，都可以嘗試申請。

三加二究竟有什麼好處？第一，大四那年上修研究所課程不需學分費，只要繳交大學學費，多修多賺；第二，大四的學費於大五時退一半給學生，約兩萬三的助學金；第三，如果大學時期學業優秀，還可以於大五時領到「升學獎學金」五萬元整；第四，大五一年就拿到碩士學位，可以立即投身社會，實踐自己的理想。

選擇三加二的原因

我選擇三加二的原因有很多，基本上可以分為三點：經濟、感情與事業。首先，我家不是中低收入，但也不富裕，反到瀕臨前者，也因此大學以來都是用就學貸款的方式，未來出社會，肩上立扛二十萬左右的債務。其次，是因為女朋友、家人也都在花蓮念書、生活，所以想和大家接近一點、多相處一會兒。再來是事業，因為已經熟悉系上的環境，所以能夠更快適應研究所的生活，而且系上的研究領域也符合我自己的研究興趣，於是想留在這裡發展。

綜上所述，我想要為自己加值，但又不想再花太多的經費與時間（畢竟我這一屆的男生，還有一年兵役啊！），加上感情與研究領域的因素，感覺留在這裡是適切的選擇。

三加二的「不同階段」

成為三加二的「準研究生」後，經歷了不同階段：自我感覺良好期、困惑痛苦期、覺醒期等。

自我感覺良好期，就是覺得自己是一位研究生了（當然，也是要準備研究所考試，不是上了三加二就保送），好像一切都不一樣，可以做研究、拿到很多益處、多修課多賺，仿若自己很厲害一樣，真的是自我感覺良好。

困惑痛苦期，乃是課修太多，發現太多事要做，又逢大四本來就有的集中實習課、專題研究、畢業展演等等，很多事物卻又每個都推不得，導致身體逐漸變差、睡不飽、課業無法盡全力寫好而遭受到質疑等。這樣的情形讓自己感到困惑與痛苦，「為什麼要三加二？」、「幹嘛那麼累？」等等。

覺醒期，是我終究發覺，當初選擇三加二，是因為名利罷了。即使說是加值、經濟等理由，也真的都是名和利（學歷和省錢），而追尋名利、自我感覺良好、要很多人肯定自己，全都不是一位研究生應該要有的態度。研究，不是為了個人的利益；研究，不是一種加深階級的工具（研究生就是比較優秀的心態）；研究，是為了解決現前世界的問題、提出更好的想法或做法，可以說是一個社會責任。

我獲得了這些寶貴的經驗與啟發，甚至比社會上少數教授更早體悟到此理，因為新聞上或是新聞下，都有為了名利而不擇手段的教授，但我早在研究生涯的早期，就初悟到這樣的道理，視野與心胸也瞬間開拓了不少。

糖衣下的秘密

當我體悟到一位研究生要做什麼後，就能將「累與煩躁」視為一個鍛鍊自我身心的機會。此時，我也看破三加二美麗糖衣下的秘密：「省時間不等於賺到」。我深深發覺，雖然三加二只需要一年就可以念完碩士，但之後呢？假使要繼續進修博士班，或者是與其他碩士競爭、求職，真的能脫穎而出嗎？在一次的分享會中，我就使用了以下例子：

姓名：王大元
年齡：23



學歷：
冬花大學學、碩士

經歷：
冬花大學5年一貫
學碩士計畫

姓名：王小元
年齡：24



學歷：
冬花大學學、碩士

經歷：
研討會論文5篇
期刊論文2篇
證照3張
參與計畫數案

一年的時間可以做很多事，尤其在學校，有老師、同儕可以互相勉勵的地方。在左圖，雖然王小元讀了兩年碩士，但在社會上的競爭，會比王大元差嗎？要審慎思考的是，在大四那年，大學部和研究所得課程重疊在一起，兩邊得兼顧可能很辛苦；大五那年，又有研究計畫、研究論文的口試，還有時間做額外的加值與發表嗎？



僅有主動積極一條路

驚覺到「省時」的另一面是「危機」時，我便體認到主動積極的重要性，也只此一步可以三加二當中，創造與一般浸泡兩年學術環境的碩士生競爭的本錢。既然都忙碌了，一定還是要抽時間出來提升自我，因為這才是短時間進步的方法。在大五那年，我開始努力，共發表了五篇研討會論文以及六篇刊物論文，也有擔任志工以及參加若干不同的課程。先不論發表品質，畢竟發表一定會獲得回饋，這些平和或者辛辣的回饋，都是我繼續成長進步的動力，也才能在這麼短的時間內達到成長的效果。

除了自己主動積極，合作更為重要。像是修讀研究所的課程或者研究，在這麼忙碌的情況下，自己絕對是撐不住的。我在修課時，也會主動求助學長、姐，因為課程系良好的同儕氣氛，我的疑惑也都很順利的獲得解答。假使我仍然抱持著自我感覺良好的態度，那必定會自取滅亡。

給予未來三加二申請者的建議

如果要利用三加二計畫，一定做好萬全的考慮。如果已經決心五年一貫，一定得做好時間規劃，並且有研討會時就多多參與發表（花蓮縣內的研討會一定要把握），主動積極與指導教授討論、參與各式活動，都是讓五年一貫更加增值的方法。

忙，一定會。不能期待五年一貫會很輕鬆，**越輕鬆則越危險**，如果只是度假的心情，這樣無法活出五年一貫的價值。

結語

想要申請、或是已經申請到三加二的同學們，「三加二計畫」的申請只是一個起點。通過可喜，但並不是一勞永逸，包含也要參加的入學考試，以及修習課程的過程、撰寫碩士論文的壓力等，這些「研究生課題」也都是我們要去承受、克服的，不一樣的是我們有「一年」的無形壓力，雖然三加二計畫目前並沒有強制規定一定要「五年畢業」，但若超過五年，那與一般碩士生無異，省時的效用就不會展現出來。

我雖然身為課程系第一位以五年一貫計畫畢業的研究生，但有時會覺得只有蜻蜓點水般淺嘗研究的樂趣。在畢業後的暑假，毅然決然地與在學碩士班學長姐，以及大學部的學弟妹一起做研究，走出東華，享受學術研究的樂趣，我想這也是系上大學生、研究生，以及本文的主角——三加二的「準研究生」可以努力培養的氛圍。

加油！最要緊的是自己的精神與研究的價值，對自己、社會的貢獻。三加二真正的意義，可能不在於名利、也不是做出多偉大的研究。而是參與此計畫的每一個人，藉此成長、成熟、獲取寶貴的人生經驗，不論是挫折、困難還是完成學位的喜悅，都會平時是在校內外，難以體悟到滋味。

給自己多一點的不一樣

本文作者：廖証三，國立東華大學科教所碩士生，
目前為花蓮縣鳳林鎮長橋國小實習教師。

寫著自己故事的同時，就必須重新認識自己一番。回顧自己的學習過程，都會覺得有些荒誕、有些甜美。就是這些不同，讓我有機會聊聊我的不一樣。

在歷經大二、大三的風風雨雨，學生會的參與或是大型活動、比賽的舉辦，不管完美與否都算是畫下一了個休止符。而就在大三這個過渡期的過程之中，李崗老師與古智雄老師給了我一些建議與意見，讓我重新思考了大學四年及未來的人生規劃。我重新檢視了我前兩年的悲劇生活後，旋即算了一下接下來的「時日」，瞬間驚覺自己這個年段還要被國軍 Online 綁架一年，我還要研究所兩年，這樣畢業之後根本還要三年才有辦法開始工作！在一連串驚悚的算計過程，看到了連續修讀的計畫，走效率路線的我似乎看到了午後的太陽。五年學碩士的這個計畫，帶來的優缺點固然很多，舉凡少一年的高效率、獎學金的獎勵、大四同時和實習課強碰等等；不過這次想要和大家分享的比較不像似以上所提到的「具體」優勢。

習慣了大學部的課程，在面對研究所的課程時，會有種消化不良的感覺；尤其有時候三個小時研究所的課，事前的預讀根本超過那三個小時的份量！還三不五時原文的期刊論文，對我們幾乎沒有原文的系來說，無疑是個挑戰。歷經這樣的閱讀與不同的教學模式，相對於純講述法的摧殘，對於知識本身的理解與記憶，印象較為深刻也更有機會去嘗試「研究」。更多的實作與報告，不單純於閱讀後的理解與心得，更多的是想題目、設計研究、執行研究、資料收集甚至到後面的分析與結論，雖然不是完成一份「完整」的研究或論文，嚴格說起來也算是一個研究的縮影了。

同時在研究所和實習課程的交融下，實作與理論的交互作用之下，到底能畫出什麼樣子的鬼畫符呢？我想，我的體驗到是滿深刻的。在附小集中實習的時候，面對學生的學習成效始終抱持的一種高期待，或許源自於對自己的自信及來自學長姊和同學打聽來的附小學生「傳說」。準備教案與課程的時候，腦袋裡想起的什麼教學原理、教育心理學能用的東西真的很多，可是似乎都有那麼一點的「模糊」和「一知半解」，很多都記得，可是問題來了，怎麼用？老師講得理論都很透徹，可是為什麼我好像都用不上？時間過得很快，集中實習的兩週一下就像過眼雲煙一般飄散，轉眼就倒數兩天。班上小考時候的成績都還不錯，但是，我怎麼覺得好像不太對勁。利用下課時間抓了幾個比較常在我身邊旋轉的學生，一個成績名列前茅、一個也都水準之上，我問了一下他們對這單元的了解與概念，試圖看出新教單元的學習狀況。好吧，我不該問的。學生的回答說明其實他們還未能完全理解這單元的概念。那為什麼他們考試都能還不錯呢？這問題對於我來說根本是個挫敗，他們的答案竟然是補習班教的「答題技巧」。實際上，在我看來也的確只是把我在課堂中的解題流程套用到數學題目中罷了；並沒有真的了解到該單元要讓學生學習到的概念，這樣學不到。學生進行小考、段考本來就是一種知識學習的評量與回顧，但他們無法建立完整且正確的知識，反而使用答題技巧來應試，這樣的狀況根本是本末倒置。

然而除非學生願意講，不然根本很難知道學生是否真的有學習到，這就好像是活生生的在進行質性研究。不過，學生也未必會告訴老師他們是否真的有學習到該章節的核心知識，在老師權威至上的淫威、脅迫之下（我想，像我這樣的人很少了），學生多會「迎合」老師所希望的「答案」，依舊是鬼打牆。而且班上學生人數多達三十位，自然無法一一面談。在自以為的教育精神作祟下，我突然想到之前研究所課程中所學習到的二階層測驗法，是一個在兩個極端的環境下達到一個平衡的作法，特別謝謝靜雯老師的指導，好在當時上課沒打混、有認真的去做報告的前提下，我學習到了如何用一般的測驗方式，診斷出學生是否有正確學習到該單元的概心念，於是，我在最後的測驗上稍作一點更改，讓所學的「理論」派上用場。除了對於實習這塊給了我不少「理論結合實務」的幫助，科學教育研究所也額外給了我一些實質幫助。我生長在東部，因此更覺得自己應該要回饋於這塊土地之上；也因為科教所的學術研究資源，讓我如願以償的承接了愛迪生計畫第一期的總召。不僅盡了一份心力，也第一次認識到偏鄉小學學生的學習狀況及處境，也種下我想在偏鄉小學實習的機緣。

除了集中實習，令大四頭疼的應該還有專題研究，雖然現在系上走向非常多元，也常常看到令人驚艷的專題，不過看了看學長姊們的專題研究，心中的小宇宙還是噴發了。在專題的擬定與實作，基本上又是一場戰鬥，尤其我又想要搞個小研究，單靠系上兩學分的教育研究法根本不足以完成，更別說要做出成果。但是，我很慶幸自己在研究所的學習包含研究的實作，從研究主題、研究方法到後來的分析與結論，根本就像是佳玲老師期末報告的翻版。研究所的學習，其實沒有想像中的簡單，但是卻收穫滿滿。從理論著手到研究實踐，一步步的練習與學習，專題研究的過程卻讓我體驗了研究過程中的嚴謹。我，其實不算是一個成功的案例，在系上的成績並不亮眼，也沒有特別的作為；可是我覺得在進行大學課程與研究所課程的同時，能夠相互比較，在大學階段的學習比較多屬於「基本」的學習，對於知識的深究真的有限，所以我覺得學弟妹可以嘗試申請五年連續修讀，嘗試在研究所的場域學習，會有意想不到的收穫。

概念改變學習之旅

本文作者：林碧惠，
目前就讀於國立東華大學科教所博士班。

緣起

2014年8月底，能與本系林靜雯教授、國立台灣師範大學邱美虹教授、國立屏東大學高慧蓮教授等一行人同行，到義大利參加第9屆概念改變國際研討會，實屬彌足珍貴的學習經驗。因為自碩班以來雖然參與過多場國際研討會，但都是在國內以「聆聽者」的身分參與；此次是我第一次跨出國外，且是以「發表者」的身分出席與會。回想起出國前的心情，確實讓我忐忑不安，尤其是在許多科教界人士面前使用英文發表與回答，深怕自己的表現不夠好。幸好有教授們與師大博士生鍾曉蘭學姊的指導與打氣，讓我克服了到國外的生疏感與緊張的氛圍。

能有此次難得的國際學術體驗，源自於2013年年底，因為參與靜雯老師的「引導研究」課程與Lab，從問卷施測、編碼、文章撰寫，最後到義大利參加學術發表，與其他國際人士互動，交流概念改變之研究。於研討會行程之餘，和師長們悠遊義國，體驗當地的生活文化與風俗民情，亦為自己的生命增添許多美麗色彩與回憶。

跨出台灣、加深加廣學習

從事學術研究最忌閉門造車，因此多多吸收新知，甚至將成果與他人分享、討論，是不可或缺的社會互動，透過參加國際學術研討會，不僅讓我有機會直接與專業人士互動、促進知識交流之外，更有助於啟發個人的領域視野。

見賢思齊、累積發表經驗

這次參加的是歐洲EARLI(the European Association for Research on Learning and Instruction) 之下的SIG(special interest group)所主辦的第9屆概念改變國際性研討會，會期從8月26到29日共為期4天，全程使用的語言是英文，議程有開幕式、專題演講以及投稿者的論文發表（包括：口頭發表、海報發表、主題式團隊發表等）和閉幕式。

8/26 下午報到完畢後先聆聽 Rafael Núñez 教授於大會講座(PLENARY LECTURE)中發表有關「概念改變、概念隱喻與數學思維中的實施類型」(Conceptual Change, Conceptual Metaphor, and Types of Embodiment in Mathematical Thought)。關於此部分的演講，作者主要是以數學的觀點來論述概念改變和隱喻，並且舉例說明。中場休息時間，概要的流覽過海報發表，今年有 15 篇海報分享，有些作者還很熱心地主動和我打招呼與握手。

8/26論文發表時間(PAPER SESSION)則聆聽「概念改變之生與死：內容分析與對派典的反思」(Life and death of conceptual change: Content Analyses and reflections on the paradigm)這一場次有三位學者發表，首先由邱美虹教授發表「自1982年到2012年之間，科學教育中有關內容分析理論與教學策略在概念改變的研究」(Content Analysis of Theories and Teaching Strategies on Conceptual Change Research in Science Education from 1982 to 2012)。其次由高慧蓮教授發表「以內容分析的方法論從1982到2011年間科學教育期刊中關於概念改變的文章的研究」(A Content Analysis of Research on Methodological Issues of Conceptual Change Published in Selected Science Education Journals From 1982-2011)最後由Andrea diSessa教授發表「預見概念改變之死：對派典的省思」(Anticipating the Death of Conceptual Change: Reflections on the Paradigm)。

8/27上午在專題研討會(SymposiumIB)中，由邱美虹教授與林靜雯教授團隊進行「建模與以類比為基礎以促進科學學習之研究取向」(MODELING AND ANALOGY-BASED RESEARCH APPROACH FOR PROMOTING SCIENCE LEARNING)為主題發表相關論文，此部分先由邱美虹教授發表Modeling-Based Approach for Teaching and Learning of Redox and Electrochemistry Via the Use of Multiple Representations and Explicit Explanations，接著由鍾曉蘭發表Effects of a Modeling Approach on Twelfth Grade Students' Learning of Crystals and Intermolecular Attraction，再由林靜雯教授發表(本人為第3作者) Development and Application of the Analogy-Based Modeling Ability Questionnaire - An Example of Electric Circuits，接續則是由本人發表Could Self-Generated Analogies Foster Sixth Grade Students' Model Reconstruction in Electric Circuits?最後再由邱教授發表Exploring the Student Responses to conceptual conflict phenomenon via the Use of Facial Recognition Technology)，針對上述5篇發表，大會請Kurt VanLehn教授加以評論。從所參加的研討會過程中，見習到學者如何發表與答辯，也為自己累積了發表經驗。

讀萬卷書+行百里路=一舉數得

這次出國體驗學術發表，在指導老師林靜雯教授的鼓勵與指導下與邱教授的研究團隊一起投稿，結伴同行前往義大利的EARLI 國際研討會，由於有邱老師、林老師與曉蘭學姊的熱心幫忙，舉凡研討會發表事宜、住宿、交通、景點規劃等事務，讓

第一次出國的我能夠，徜徉明媚的義大利風光、欣賞宏偉的建築與藝術作品、體驗當地風俗民情、品嚐義式美食等，不但豐富了生命的廣度與深度！更是對生命的一種禮讚！更一併在此感恩她們為大家的付出！

申請國際學術研討會之流程與經驗分享

研究生出國發表，經費支出常是令人卻步的主要因素之一，個人認為：申請科技部及校內的經費補助，不失為鼓勵參加國際學術會議發表的好方法；在有了經費補助的支援下，對有出國發表需求的研究生而言，確實有很大的助益。出國發表的費用主要是註冊費、機票費和生活雜支這三項，科技部提供了機票費及註冊費的補助，校內也有規定的補助項目（詳細內容與申請規定，可參閱其規定與網頁公告內容）。以下是個人申請科技部補助研究生出席國際會議經費補助的申請流程：

一、申請帳號密碼

先至科技部網頁(<http://web1.most.gov.tw/>)點選「**新人註冊**」申請個人的「**帳號、密碼**」，申請後以此登入系統。如圖 1 所示。



圖 1 科技部首頁

二、後續申請流程

1. 登入網頁後點選「**研究人員及學生登入**」，會呈現如圖2所示。



圖 2 科技部學術研發網



圖 3 科技部學術研發網-學術補助申辦及查詢

輸入帳號密碼後，點選左上角「**學術補助申辦及查詢**」，如圖3所示。

之後根據其提示完成申請手續，申請完成後記得與本校研發處承辦人員確認「造冊送出」。申請過程中，科技部要求附上文件應全數上傳，所需文件如下：

- (1)C302：此表主要是個人著作列表，在科技部網頁中編輯個人著作，完成後按輸出即可得到。
- (2)推薦函：即指導教授的推薦信，需以PDF格式上傳。
- (3)論文接受證明文件：投稿研討會所寄的通知信函或手冊。
- (4)英文論文全文。



圖4 科技部申請補助網頁



圖5 科技部申請補助網頁

學校規定要申請校內經費補助須為全職生，並且需先申請科技部補助研究生出席國際學術會議，在科技部經費補助申請完成後，無論有沒有通過，科技部會寄一份公文，可持此公文再申請校內補助。科技部經費核銷與校內補助須從研發處網頁下載申請表，填妥表格，再依規定附上所需文件或附件。

心得感想

很榮幸能參加今年在義大利舉行的概念改變會議，就學者演講的內容而言，一方面能見識到國際性概念改變研討會的規模與型態，另一方面可得知科學領域中概念改變的相關知識及研究趨勢，更能一睹科教界概念改變大老的風采，沉浸在良師典範的學習。以學術活動的學習來說，由於和同行夥伴的討論互動，在聚餐或中場休息時與學者互動，都讓自己受益良多。

這次能與林教授、邱教授、高教授和曉蘭等人同行，於義大利這幾天，在她們的陪同與協助之下，不但克服了在異地的生疏，透過與教授們和學姊的互動，讓我對概念改變與建模的議題更加有概念，在此要感恩她們與科技部的協助，讓我能順利跨出國外且學習更多！

出國發表並不難，只要您願意，規畫好時程，立下決心與毅力，您也做得到哦！



鼓勵您出席參加國際學術會議，申請補助之網頁如下：

科技部：<http://www.most.gov.tw/>

本校研究發展處：<http://www.rdoffice.ndhu.edu.tw/files/11-1005-9485.php>

活動照片



本次發表成員合影



成員與Kurt VanLehn, Micki Chi教授夫婦合影



個人發表



Kurt VanLehn給予成員評論

與主任有約—課程四 (2014/10/02)

劉唯玉主任與課程四學生的午餐座談。



與主任有約—課程三 (2014/10/08)

劉唯玉主任與課程三學生的午餐座談。



東部特色中小學參訪 (2014/10/24)

本系師生參訪東部特色中小學，包括賓茂國小、賓茂國中、多良木工坊等。



圖一：賓茂國中前合影



圖二：與賓茂國小師生合影



圖三：參訪多良木工坊



圖四：參訪多良車站

台北同志遊行活動 (2014/10/25)

張德勝老師與國際學生參加台北同志遊行活動。



校友莊千儀回娘家演講 (2014/11/13)

校友莊千儀與本系學生分享成為正式教師的準備過程。



東華大學 2067 校慶運動會系列活動



小加拿大英語補習班參訪活動 (2014/11/26)

本系師生參訪小加拿大英語補習班，並與其交流學習。



五年連續修讀說明會 (2014/12/16)

目前參與五年連續修讀方案的學生向學弟妹們說明與分享。



國際生化仁國中參訪 (2014/12/24)



Dr. James A. Shymansky 專題演講 (2014/10/09)

講題：Enhancing student achievement and self-efficacy introductory high school chemistry
— an instructional adaptation of self-regulated learning theory.



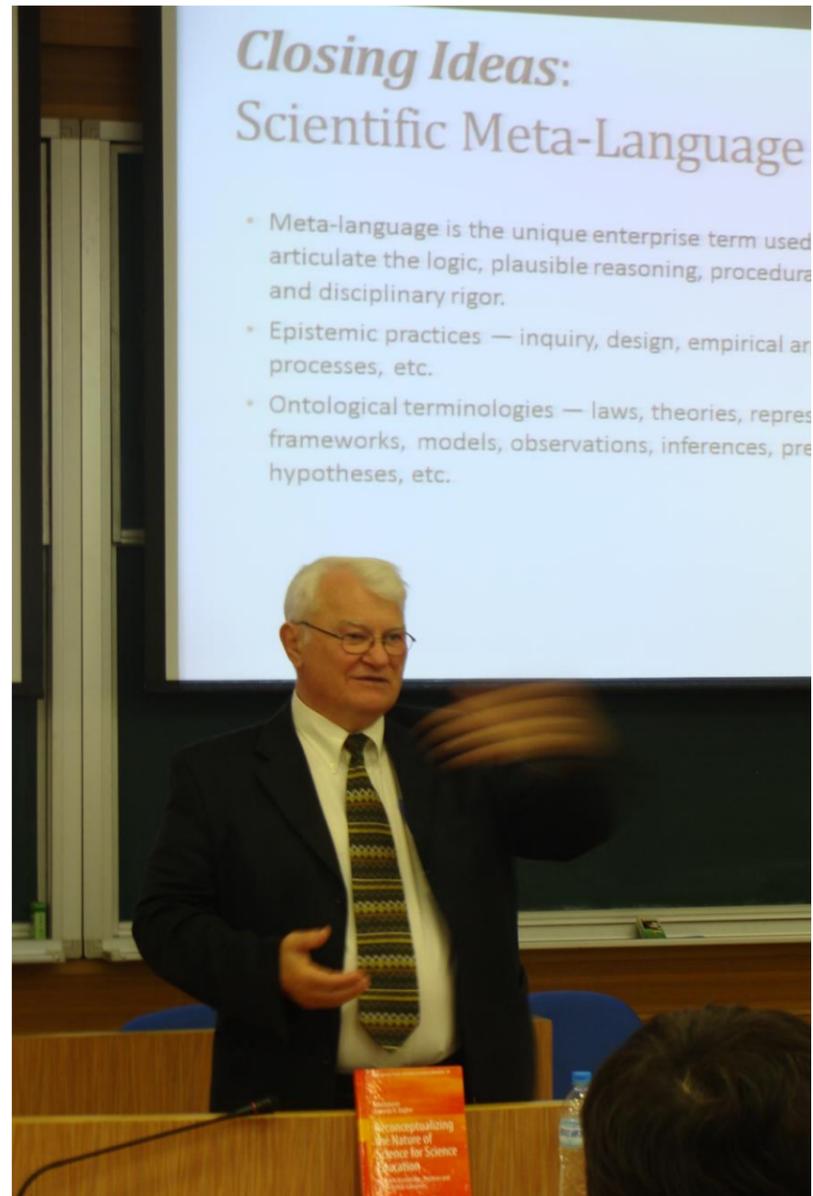
講者 Dr. James A. Shymansky

長期致力於科技融入教師

專業成長方面的研究

Professor Larry Yore 專題演講 (2014/10/16)

講題：Historical Scans of Science Education Reforms, Views of Learning and Science Literacy for All



活化全英教學策略專題演講 (2014/11/04)

講題：跨文化溝通與活化全英教學策略



「幸福家庭」誰的家庭專題演講 (2014/12/05)

~*活動剪影*~



[【回首頁】](#)

黃少甫教授專題演講 (2014/12/05)

講題：教育中的文化、結構與能動性



《人物專訪》—陳世文老師：老師經驗談

專訪人物：陳世文老師，
現任花蓮縣中正國小總務主任，
國立台灣師範大學科學教育博士，
曾任國小教師、國立台灣師範大學博士後研究員，
澳洲雪梨訪問學者、東華大學兼任助理教授。

為什麼想當老師？

首先感謝東華大學課程教學與潛能開發學系科學教育研究所的邀請，讓我有機會跟大家談一些問題。「為什麼想當老師？」應該分為二個問題來談，一個是「當老師之前，為什麼想當老師？」，另一個則是「當老師之後，為什麼還想當老師？」。

關於第一個問題，大家小學作文都會寫過「我的志願」，我依稀記得我的志願是想當老師，當時覺得教師是個具有高度社會地位的工作，受到社會多數人的尊敬，也吸引許多優秀的人才願意投入這個職場，這是我開始想當老師的想法。

關於第二個問題，近來社會對於教師存有負面評價，但是社會如何評價教師並無損於教師這個職業的本質，許多教師仍恪守崗位，不辭辛勞，默默奉獻。我當了老師之後，才發現教師是個挑戰性很高的工作，它不僅要「教書」，還要「教人」，更要「把人教會」，換言之，你不僅要自己會、要瞭解學生會不會、要思考如何把學生教會、教完還要確認學生到底會不會、每個步驟都是大工程。所以我常說教師是「神職」，也就是神才做得來的工作。要做好這個工作相當不容易，但只要看到學生在學習過程中逐漸成長與蛻變，就會感到相當欣慰，我想這是我當了老師以後，還想當老師的原因。

大學開課的目的？

感謝東華大學提供我兼課的機會，讓我可以來大學跟大家一起學習成長。大學校園每年有新生進來，有舊生畢業，每個人在這個地方求知學習，整個校園充滿活力，生生不息。在這裡也可以遇見各種特質、專長的學生，一邊教導他們，一邊也從他們身上學到很多，這是在大學上課相當寶貴且豐富的收穫。

我在東華大學曾教到以前國小教過的學生，我深刻體會小學、中學、大學都是相當重要的教育階段。中小學是教育工廠的上游供應鏈，培育好每一個中小學生，這些優秀的學生到下游的大學來，才能夠有更好的學習品質，發揮大學的教育成效。大學和研究所階段更要嚴格把關，因為學生下一個階段就將步入社會進入職場，培養學生能力讓他們能與社會接軌，是這個階段重要的任務。我現在上課的學生，將來都可能成為學校的教師，因此自己的責任不只是只有教好課程內容而已，更要為未來教師的品質把關。簡單來說，每個學習階段的教師角色在教育供應鏈上環環相扣。大學老師要教到什麼樣的學生，要倚賴中小學教師為他們打好基礎，而大學老師需要積極培養更多優秀學生，將來擔任中小學教師。

我身為小學老師，應該努力把小學生教好，再送去中學、大學。我在大學任教，同樣需要努力教好每個學生，培養更多優秀人才，讓他們將來能夠投身教師的行業。我想這是在大學開課，心中一直秉持的重要信念。

你認為教育的核心價值是什麼？

如同我說的，教師是個「神職」的工作，要二、三十年不斷的孜孜不倦、付出貢獻是相當不容易的事。如果教育的核心價值是指我所認為教育最重要的成分，對我來說，那個最重要的成分就是愛。福祿貝爾說：「教育無他，唯愛與榜樣」，現今教師為人榜樣已是應具的作為，但比榜樣更重要的是愛。對教育有愛，心裡才會有溫暖去關懷每一個學生，讓他們能夠感受到你對他們的付出。對教育有愛，心裡才會具有熱忱去熱愛這份工作，才能讓你在教職生涯中保持源源不絕的活力和動力。對教育有愛，你自然能成為學生學習的榜樣，成為同儕效仿的榜樣。

對未來教師想說的話

現在教師比過去教師需肩負更多的工作和責任，在投入教職之前，好好瞭解這些工作和責任的內涵，確立目標後，努力通過教師資格檢定及教師甄試。通過教師資格檢定較容易，但考上正式教師則相當困難，尤其是少子化情況加劇，正式教師的缺額勢必縮減。建議給自己設定一個考上正式教師的年限，過了這個年限未能如願，可以試著轉換人生的職業跑道，山窮水盡疑無路，柳暗花明又一村，不需要拘泥於不斷考正式老師這條路，人生職場有很多方向，換個方向也許會更適合你，畢竟隨著歲月成長，一個人未來要考慮的面向會愈來愈多，有個穩定的工作才能實現人生更多夢想。

過去資訊傳播的速度較慢；資訊不易流通取得，學生經常需要研讀實體書籍來獲得資訊。現代科技進步，學生可以快速又便捷的從網路獲得知識，甚至比教師知道更多，更快學到知識，這種因科技進展造成知識量快速增加以及便利獲得知識訊息的變化確實對教學現場帶來深遠的影響，學生學習量增加了，學習速度加快了，看似學習效率提升了，但是學生對學科的基本讀寫能力所花的時間也減少了，也沒有空好好深入思考自己想要學什麼，需要學什麼。簡單說，學生容易學得廣，但不易學得精，如何瞭解自己喜愛什麼，找到自己適合的發展方向，然後深入鑽研，而不會迷失在寬廣的知識叢林中，應該是現代學生需要好好思考的問題。而科技進步，知識量變多，獲取知識的管道豐富，教師的「經師」角色也會逐漸式微，相對在「人師」的角色更為重要，要怎麼做好這個角色，是每個想當老師和正在當老師的人需要不斷隨時空環境變遷而思索調整的問題。

現在教師比過去教師面對更多挑戰，這份挑戰的困難度只會有增無減。當你有一天當了教師之後，應該本著當時想當老師的那份初衷，不管未來這個職場怎麼轉變，相信都能迎刃而解，勝任愉快。



陳世文老師與兩位訪談員（陳姿含、鍾馨慧）合影

課程系系友榮譽榜

本系學士班 103 級畢業生 邱衛理 同學獲選台灣聽障棒球隊選手！

本系 王采薇 老師榮獲 103 學年度校級「教學優良教師獎」！

本系多元所博士 蔣駿 同學榮獲 103 年度教育部獎助性別平等教育博士論文獎！

本系 張德勝 老師榮獲「傅爾布萊特研究獎助」！

本系 王采薇 老師榮升副教授！



賀